

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

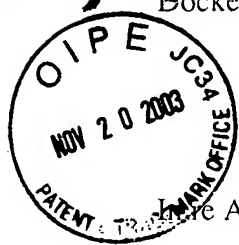
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

1  
Pocket No. 87391.0200



*DOP4 REF*  
*200307*  
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Initial Application of: )

Yen-Hsi LIN et al. )

Application No.: 10/612,994 )

Group Art Unit: 1774 )

Filed: July 7, 2003 )

Examiner: Unassigned )

For: A COMPOSITION FOR FABRICATING PHASE-CHANGE MATERIAL  
MICROCAPSULES AND A METHOD FOR FABRICATING THE MICROCAPSULES

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM FOR PRIORITY AND  
REQUEST FOR CHANGE TO SMALL ENTITY STATUS

Sir:

CLAIM FOR PRIORITY

Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., Applicant(s) hereby claim the benefit of the filing date of Taiwanese Patent Application Nos. 091115039 and 091115109, filed July 8, 2002, for the above identified United States Patent Application.

In support of Applicant(s) claim for priority, filed herewith is one certified copy of the above.

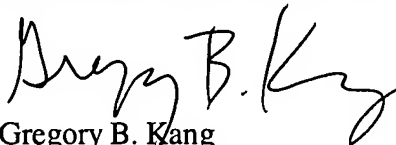
ASSERTION OF SMALL ENTITY STATUS UNDER TO 37 C.F.R. 1.27

Applicants and assignee for this application all meet, and met at the time of filing, the requirements under 37 C.F.R. 1.27 for Small Entity Status, and assertion is hereby made for that designation.

It is respectfully requested that the filing fees for this application be calculated according to the small entity fee schedule. Applicants respectfully request that a credit of \$411.00 be made to Deposit Account No. 50-2036.

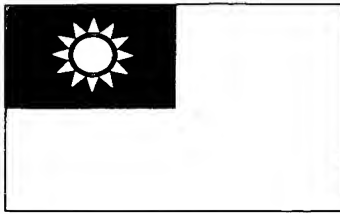
Respectfully submitted,

BAKER & HOSTETLER LLP



Gregory B. Kang  
Reg. No. 45,273

Date: Nov 20, 2003  
Washington Square, Suite 1100  
1050 Connecticut Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20036  
Phone: (202) 861-1500  
Fax: (202) 861-1783



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 08 日  
Application Date

申請案號：091115109  
Application No.

申請人：財團法人中國紡織工業研究中心  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 22 日  
Issue Date

發文字號：09220733420  
Serial No.

申請日期：

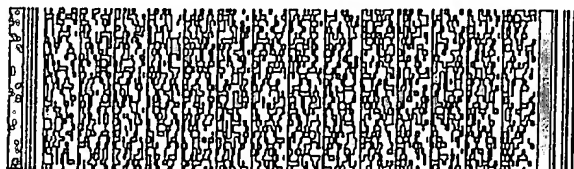
案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 林岩錫 2. 林俊宏 3. 邱聯華 4. 姚淑蘭
	姓名 (英文)	1. 2. 3. 4.
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國
	住、居所	1. 台北市文山區興隆路二段203巷88號2樓 2. 台北市萬華區青山里10鄰華西街24之3號3樓 3. 台北縣永和市永元路永元里19鄰17巷7弄6號4樓 4. 台北縣永和市國中路132巷13號5樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 財團法人中國紡織工業研究中心
	姓名 (名稱) (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣土城市承天路六號
	代表人 姓名 (中文)	1. 黃耀堂
	代表人 姓名 (英文)	1.



申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	5. 林政助.
	姓 名 (英文)	5.
	國 籍	5. 中華民國
	住、居所	5. 台中市南區積善里23鄰五權南路680巷52號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明之名稱：微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法)

本發明係關於一種微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法，特別指一種含相變化材料水性聚胺酯微膠囊在水性聚胺酯的均勻分散液的製造法，本發明其特徵在於該水性聚胺酯的合成過程中，加入含相變化材料水性聚胺酯微膠囊水溶液，以形成均勻分散液，並與架橋劑、減泡劑及增黏劑混合，複合於纖維之上。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



## 五、發明說明 (1)

### 發明領域：

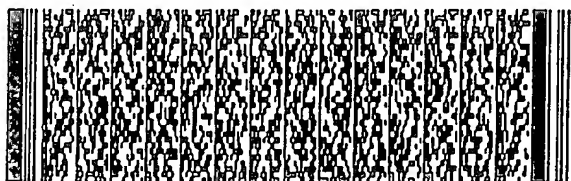
本發明係有關於分散液之製法，尤其是關於一種微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法。

### 發明背景：

相變化材料 (Phase-Change Material; PCM) 為一種在特定溫度範圍內，其物理態可由固相變化至液相；或由液相變化至固相之物質，在轉換過程時伴隨大量潛熱的吸收或釋放。

相變化材料提供一種大體積絕緣紡織材料的改良選擇，當使用非織物 (non-woven) 的材質時，相變化材料是一種標準的絕緣應用材料。相變化材料使得一般具有相同絕緣功效的紡織材料可大幅地降低材料體積。而且，這種材料的吸熱與放熱傳導是可以控制的。相變化材料的功能是由其材料係數決定的，當相變化 (altering phase) 時，顯示極大的潛熱 (latent heat)，而且保留能量並提供絕緣 (insulation)。

相變化材料在紡織品上應用，一般都是將相變化材料包埋於微膠囊中後，再植入纖維中或塗佈在紡織品上。相變化材料微膠囊塗佈紡織品除了提供潛熱的功能外，一般會要求可呼吸性 (breathability)、柔軟性



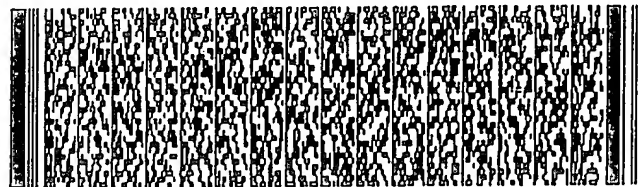
## 五、發明說明 (2)

(flexibility)、可洗性 (washability) 及耐久性 (durability); 而且在塗佈加工過程需能敵抗溫度變化、壓力變化及化學品的忍受力。

本發明「微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法」，主要應用在塗佈加工過程，係一種微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法，特別指一種含相變化材料水性聚胺酯微膠囊在水性聚胺酯的均勻分散液的製造法，其可以應用到纖維結構物。

美國專利第 5,366,801 號之文獻：Fabric with reversible enhanced thermal properties，係藉由織物及纖維、微膠囊包埋  $-5.5\sim 61.4^{\circ}\text{C}$  石臘碳氫化物 (Paraffin hydrocarbon,  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ,  $n=13\sim 28$ )，加入高分子接著劑 (Polymeric binder)：聚胺酯 (polyurethane)、腈橡膠 (nitrile rubber)、氯丙烯橡膠 (chloroprene rubber)、聚乙烯醇 (polyvinyl alcohol)、矽膠 (silicone)、聚乙烯酯 (ethylene/vinyl acetate copolymer) 和壓克力 (acrylic) 及加入塑膠晶體 (Plastic crystals)。經由此專利之提出可知：本發明一種微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法之商業價值甚高，因此極具實用性，且本發明中的烷基烷酸酯，烷基碳數從 1 至 26 範圍者內、烷酸酯的碳數從 1 至 12 範圍者內，可製備溫度變化從  $0$  至  $80^{\circ}\text{C}$  的相變化材料，亦可取代石臘碳氫化物。

美國專利第 6,270,836 號之文獻：Gel-coated



### 五、發明說明 (3)

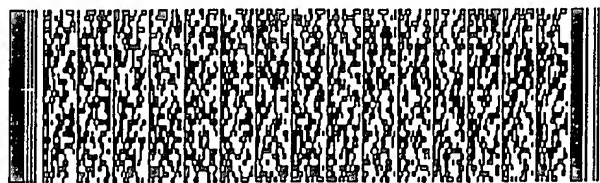
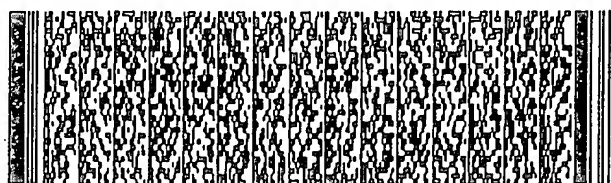
microcapsules, 係藉由溶膠凝膠法 (Sol gel method) 包埋石臘碳氫化合物 ( $C_nH_{2n+2}$ ,  $n=10\sim30$ )、丙二醇 (如 2, 2-二甲基 -1, 3-丙二醇或 2-甲氧基 -2-甲基 -1, 3-丙二醇) 及脂肪酸酯 (如 甲基十六酸酯) 相變化材料, 並以連續式金屬氧化物凝膠塗佈 (metal oxide gel coating), 經由此專利之提出可知: 本發明一種微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法具有彈性在後整理塗佈加工時, 較不易碎的特性, 因此極具商業性。

美國專利第 6, 207, 738 號之文獻: Fabric coating composition containing energy absorbing phase change material, 係藉由濕的微膠囊包埋石臘碳氫化合物 (Paraffin hydrocarbon,  $C_nH_{2n+2}$ ,  $n=13\sim28$ ), 添加高分子接著劑 (Polymeric binder), 界面活性劑 (surfactant), 分散劑 (dispersant), 減泡劑 (antifoam agent) 及增黏劑 (thickener), 再塗佈在織物上, 經由此專利之提出可知: 本發明的應用方面極具潛力, 且本發明只需架橋劑、減泡劑及增加劑添加至分散液使得本發明在應用上更方便。

### 發明目的:

本發明提供一種微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法

因此本發明之主要目的, 係提出一種水性聚胺酯,



#### 五、發明說明 (4)

係利用界面聚合法，包埋相變化材料製成的微膠囊，具有彈性在後整理塗佈加工時，不易碎之特性。

本發明之另一目的，係利用合成過程中加入相變化材料水性聚胺酯微膠囊水溶液，形成微膠囊複合水性聚胺酯均勻分散液，以減少含水量。

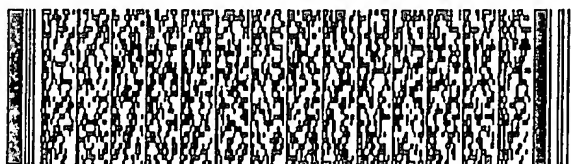
本發明之再一目的為提供一相變化材料-烷基烷酸酯化合物的相變化材料，溫度範圍在  $0\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，可以取代石臘碳氫化合物。

#### 發明概述：

本發明係關於「微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法」，其中相變化材料水性聚胺酯微膠囊，主要是一種水性聚胺酯，係利用界面聚合法，包埋烷基烷酸酯化合物相變化材料製成的微膠囊，其中烷基烷酸酯化合物，烷基碳數範圍為 1 至 26、烷酸酯的碳數範圍為 1 至 12，可製備溫度變化從  $0$  至  $80^{\circ}\text{C}$  的相變化材料，再加入架橋劑、減泡劑及增黏劑，使本發明可應用於纖維結構物的塗佈，可知本發明商業用途廣泛。

為讓本發明之上述說明與其他目的之特徵和優點更能明顯易懂，下文特列出較佳實施例並配合圖式，作詳細說明。

#### 發明詳細說明：

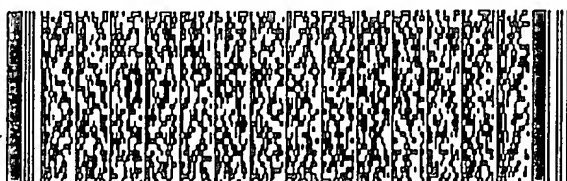


## 五、發明說明 (5)

有關本發明為達成上述之目的，所採用之技術、手段及具體結構特徵，茲舉一較佳可行之實施例，並藉由圖示說明而更進一步揭示明瞭，詳如下述。

本發明提供一種微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法，以形成均勻分散液，其特徵在於該水性聚胺酯的合成過程中，加入含相變化材料水性聚胺酯微膠囊水溶液，形成均勻分散液並與架橋劑、減泡劑及增黏劑混合，複合於纖維之上，其中纖維係為織物、非織物、具有纖維的結構體中擇一者，另該水性聚胺酯係含 2,2-雙(羥甲基)丙酸三乙基胺鹽、磺酸鈉鹽、2,2-雙(羥甲基)丙酸三乙基胺鹽混合物、磺酸鈉鹽混合物中至少擇一者；換句話說，本發明「微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法」，其中相變化材料水性聚胺酯微膠囊，主要是一種水性聚胺酯，係利用界面聚合法，包埋烷基烷酸酯化合物相變化材料製成的微膠囊，其中烷基烷酸酯化合物，烷基碳數從 1 至 26 範圍者內、烷酸酯的碳數從 1 至 12 範圍者內，可製備溫度變化從 0 至 80°C 的相變化材料。

接下來進一步伴隨著相關圖示及實例並經由圖例說明本發明的原理，而詳細揭露本發明的其他方面和優點。



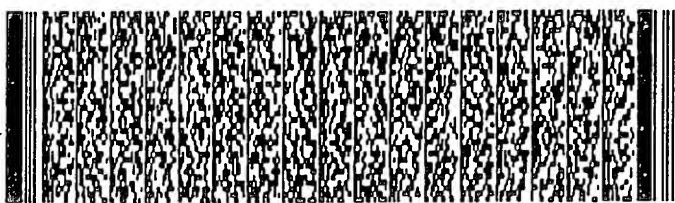
## 五、發明說明 (6)

### 實例一

請參考圖一及表一，本發明提供微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法，請參考圖一，從步驟10開始，然後步驟11及步驟12，為合成水性聚胺酯預聚物13，分別將聚二醇11及異氰酸鹽12予以合成，其中合成過程中以滴定異氰酸鹽含量至所需的理論值，藉以表示二醇類已反應完成，接著步驟14，此步驟乃以三乙基胺中和水性聚胺酯預聚物，於此步驟後亦可加入丙酮或含磺酸鈉鹽的二胺類化合物如步驟15所示，接下來步驟16加入相變化材料水性聚胺酯微膠囊水溶液，攪拌分散後，進行步驟17加入鏈延長劑以形成相變化材料水性聚胺酯微膠囊的水性聚胺酯均勻分散液如步驟18所示。

### 實例二：

請參考圖一及表二，本發明提供微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法，請參考圖一，從步驟10開始，然後步驟11及步驟12；為合成水性聚胺酯預聚物13，分別將聚二醇11及異氰酸鹽12予以合成，其中合成過程中以滴定異氰酸鹽含量至所需的理論值，藉以表示二醇類已反應完成，接著步驟14，此步驟乃以三乙基胺中和水性聚胺酯預聚物，於此步驟後亦可加入丙酮或含磺酸鈉鹽的二胺類化合物如步驟15所示；接著進行步驟17加入鏈延長劑，然後進行步驟16加入相變化材料水性聚胺酯微膠囊水溶液，攪拌分散後，形成相變化材料水性聚胺酯微膠



## 五、發明說明 (7)

囊的水性聚胺酯均勻分散液如步驟 18 所示。

### 實例三：

請參考表三，為使本發明更進一步利用於商業上，本發明亦可與架橋劑、減泡劑及增加劑添加混合以塗佈於纖維上；其中架橋劑係為三聚氰醯胺架橋劑、異氰酸鹽架橋劑、三聚氰醯胺架橋劑的混合物、異氰酸鹽架橋劑的混合物中至少擇一者。

綜上所述，本發明具有以下的優點：

1. 本發明係一種水性聚胺酯，係利用界面聚合法，包埋相變化材料製成的微膠囊，具有彈性在後整理塗佈加工比較不易碎之特性，因此本發明具有新穎性。
2. 本發明在合成過程中加入相變化材料水性聚胺酯微膠囊水溶液，形成微膠囊複合水性聚胺酯均勻分散液，可以大量減少含水量，故本發明具有增進功效之效果，因此本發明具有進步性。
3. 本發明中烷基烷酸酯化合物的相變化材料，溫度範圍在  $0\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，可用以取代石臘碳氫化物。
4. 本發明應用於微膠囊複合水性聚胺酯均勻分散液，加入架橋劑、減泡劑及增黏劑，使其應用於纖維結構物的塗佈，由此可知本發明商業用途廣泛，因此本發明具有產業利用性。



#### 五、發明說明 (8)

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟悉本技藝之人士，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。





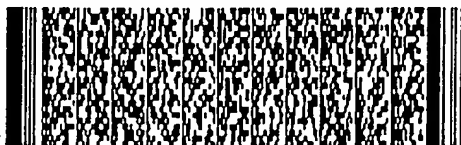
#### 圖式簡單說明

請參照下面本發明之詳細說明與較佳實施例，可更瞭解本發明，其表示及圖式為：

表一~表二係為本發明較佳實施例之分散液合成分析表

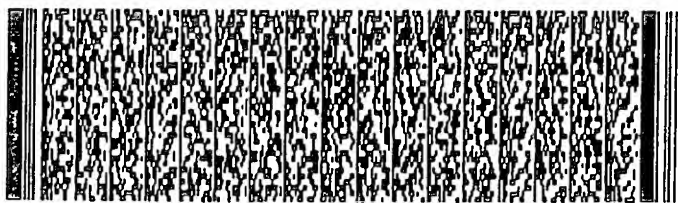
表三係為本發明較佳實施例之塗佈成分分析表

圖一係為本發明較佳實施例之製程示意圖；



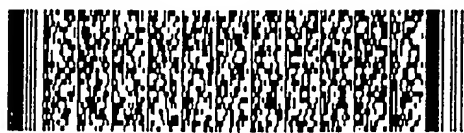
## 六、申請專利範圍

1. 一種微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法，其特徵在於該水性聚胺酯的合成過程中，加入含相變化材料水性聚胺酯微膠囊水溶液，形成均勻分散液。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述相變化材料係由烷基烷酸酯化合物、烷基烷酸酯化合物的混合物中至少擇一者。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述烷基烷酸酯化合物，其中烷基碳數係於 1 至 26 範圍者內。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述烷基烷酸酯化合物，其中烷酸酯的碳數係於 1 至 12 範圍者內。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述相變化材料水性聚胺酯微膠囊係以水性聚胺酯利用界面聚合法，包埋相變化材料製成的微膠囊。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述水性聚胺酯係含 2, 2-雙(羥甲基)丙酸三乙基胺鹽、磺酸鈉鹽、2, 2-雙(羥甲基)丙酸三乙基胺鹽混合物、磺酸鈉鹽混合物中至少擇一者。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述微膠囊複合水性聚胺酯及其製造法，進一步與架橋劑、減泡劑及增黏劑混合塗佈於纖維之上。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述纖維係為織物。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述纖維係為非織物。
10. 如申請專利範圍第 7 項所述纖維係為具有纖維的結構體。

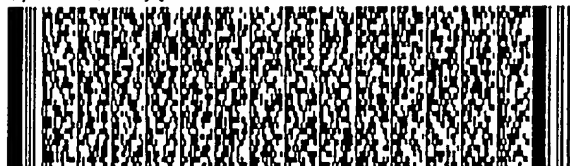


六、申請專利範圍

11.如申請專利範圍第7項所述架橋劑係為三聚氰醯胺架橋劑、異氰酸鹽架橋劑、三聚氰醯胺架橋劑之混合物、異氰酸鹽架橋劑之混合物中至少擇一者。



第 1/15 頁



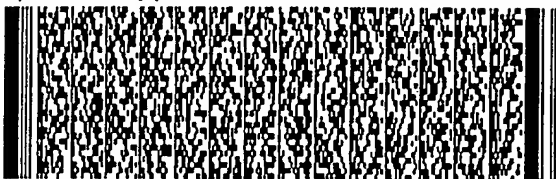
第 2/15 頁



第 3/15 頁



第 5/15 頁



第 5/15 頁



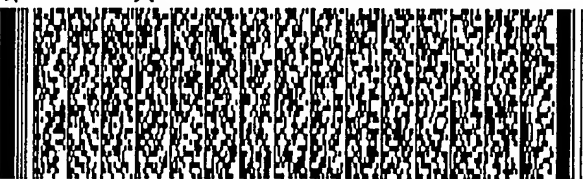
第 6/15 頁



第 6/15 頁



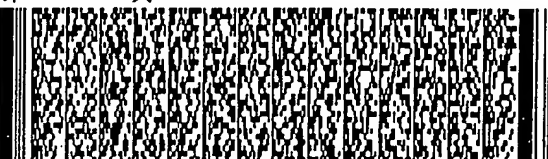
第 7/15 頁



第 7/15 頁



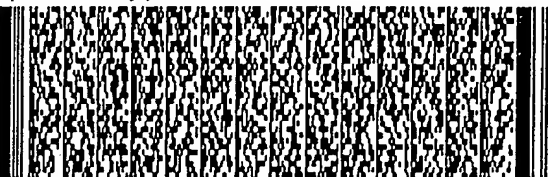
第 8/15 頁



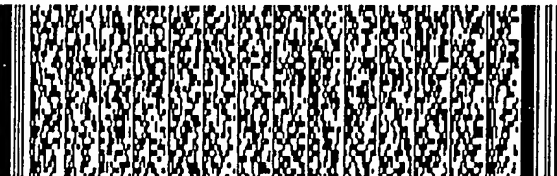
第 8/15 頁



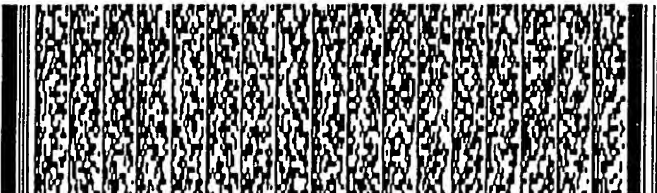
第 9/15 頁



第 9/15 頁



第 10/15 頁



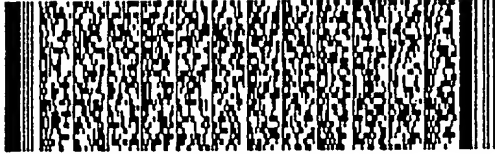
第 11/15 頁



第 11/15 頁



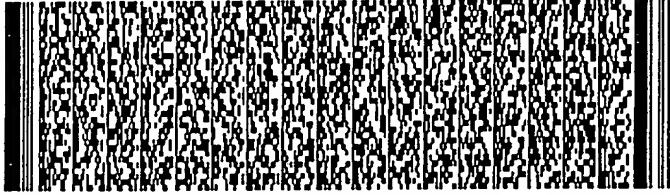
第 12/15 頁



第 13/15 頁



第 14/15 頁



第 15/15 頁



項 目	成 分
水性聚胺酯預聚物	2,2-雙(羥甲基)丙酸三乙基胺鹽、磷酸鈉鹽、水性聚胺酯的混合物
相變化材料水性聚胺酯微膠囊水溶液	以水性聚胺酯包埋相變化材料，其中相變化材料為烷基烷酸酯、烷基烷酸酯混合物
鏈延長劑	胺類的鏈延長劑

表 一

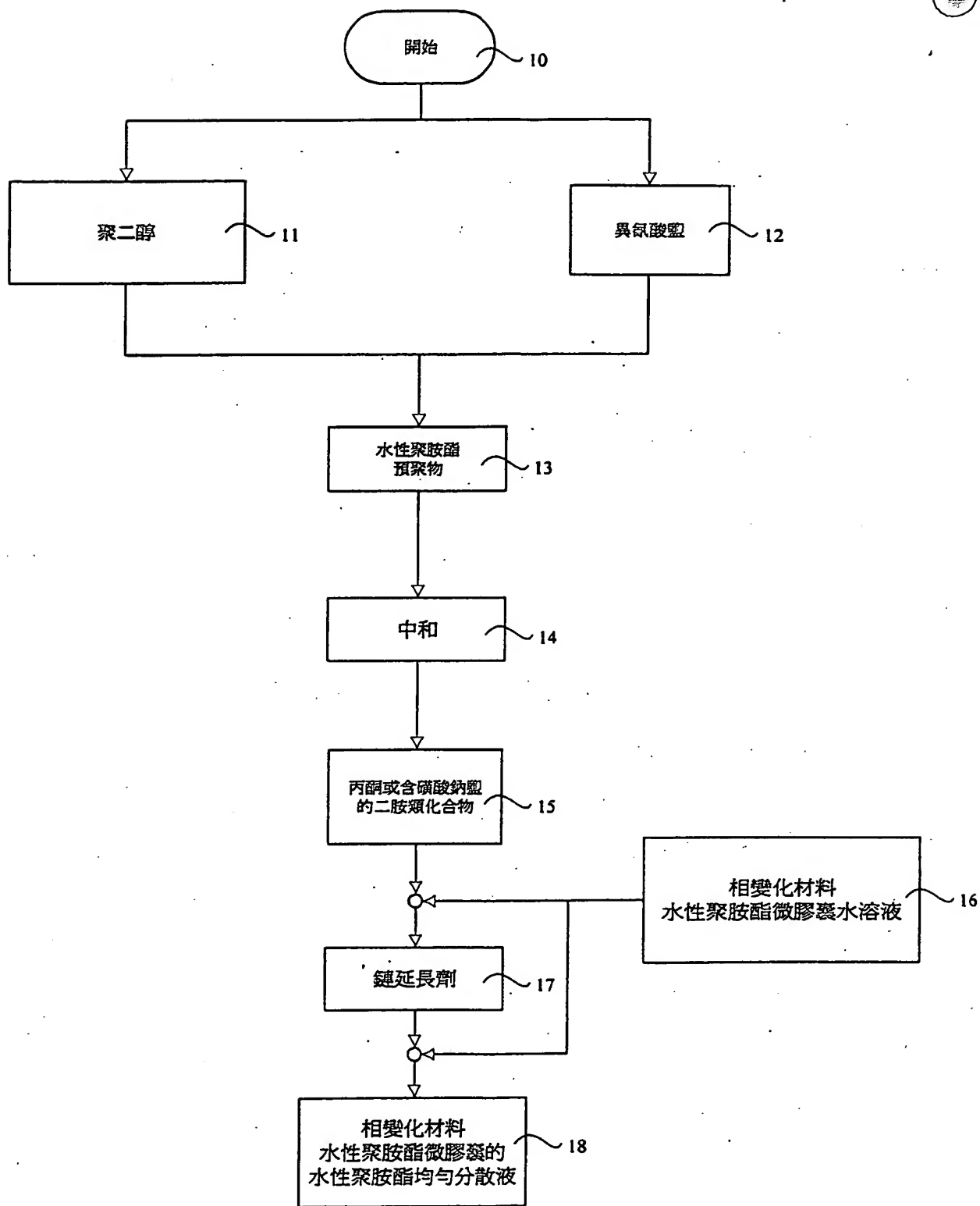
項目	成分
水性聚胺酯預聚物	2,2-雙(羥甲基)丙酸三乙基胺鹽、磷酸鈉鹽、水性聚胺酯的混合物
鏈延長劑	胺類的鏈延長劑
相變化材料水性聚胺酯微膠囊水溶液	以水性聚胺酯包埋相變化材料其中相變化材料為烷基烷酸酯、烷基烷酸酯混合物

表二

項目	成分
架橋劑 (curing agent)	三聚氰醯胺架橋劑、異氰酸鹽架橋劑、三聚氰醯胺架橋劑的混合物、異氰酸鹽架橋劑的混合物
減泡劑 (antifoam agent)	水性分散的矽油、水性分散的矽微粉
增黏劑 (thickener)	壓克力酸、木質素、聚乙烯醇、聚乙烯醇混合物

表三





圖一